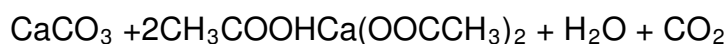
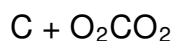


### ОКИСЛИТЕЛНО-РЕДУКЦИОННИ ПРОЦЕСИ

В далечното минало, когато хората не знаели химия, никой не можел да напише уравнението на реакцията на разтварянето на бисер във винен оцет:



или дори на по-простата реакция на изгаряне на диамант във въздух под действието на слънчеви лъчи:



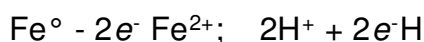
И нещо повече, никой не можел да обясни, че втората реакция е много по-сложна от първата — при нея става преместване на електрони от един атом към друг, а следователно тя спада към окислително-редукционните процеси. През XVII в. считали, че окислението е загуба на флогистон (особено невидимо горливо вещество), а редукцията — неговото придобиване. Но след като А. Лавоазие създаде кислородната теория на горенето, към началото на XIX в. химиците от целия свят се съгласили, че окислението е съединяване на веществата с кислорода, а редукцията е превръщането им под действието на водорода.

Но ето най-простата реакция на желязото със солната киселина:



Тук няма кислород и въпреки това желязото се окислява. В тази реакция окислител е водородният йон - протонът  $\text{H}^+$ , а желязото играе ролята на редуктор.

Изясняването на това става възможно с въвеждането на електронните представи в химията. Сега ние знаем точно, че окислител е веществото, което получава електрони, а редуктор — веществото, което ги отдава. При електролизата електроните само преминават от едни молекули или атоми към други. Такаъв преход е неизбежен и при обикновените окислително-редукционни процеси. Окисление и редукция са винаги спретнати, винаги протичат едновременно. Да се разглежда, да се изучава, практически да се използва окислението, е възможно само в съчетание с редукцията. Дали това е доменният процес на редукция на желязо от окиси с кокс и с въглероден окис, биохимичните процеси на дишане, ферментация, фотосинтеза, електрометалургията или приготвянето на багрила и лекарства — анализът на всички тези процеси е свързан с въпроса, колко електрона е отдал или приел всеки участващ в реакцията атом, как се е променила неговата степен на окисление. Във връзка с това се записват и коефициентите в уравненията на реакциите, например:



За да предвидят кой атом отдава, а кой приема електрони, химиците използват понятието електроотрицателност, т.е. способност на атомите в молекулата да привличат и задържат около себе си електроните.

Редуктори са почти всички метали в свободно състояние, отрицателно заредените йони на неметалите, положително заредените йони на металите в низша степен на окисление, сложните йони и молекули, които съдържат атоми в междинна степен на окисление.

Окислителите могат да бъдат неутралните атоми и молекули на неметалите, особено на халогените и на кислорода. Положително заредените йони на металите във висша степен на окисление. Сложните йони и молекули, които съдържат атоми на елементи в по-висока степен на окисление. Най-силният окислител е електричният ток (поток от отрицателно заредените електрони). При това окислението протича на анода.

